



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116969309 A

(43) 申请公布日 2023. 10. 31

(21) 申请号 202310742936.0

(22) 申请日 2023.06.21

(71) 申请人 中国三冶集团有限公司

地址 114000 辽宁省鞍山市立山区建材路
105号

(72) 发明人 李景科 胡玲玲 王冰 李进
吴长革

(74) 专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所
(普通合伙) 21224

专利代理师 周长星

(51) Int. Cl.

B66C 1/22 (2006.01)

B66C 1/34 (2006.01)

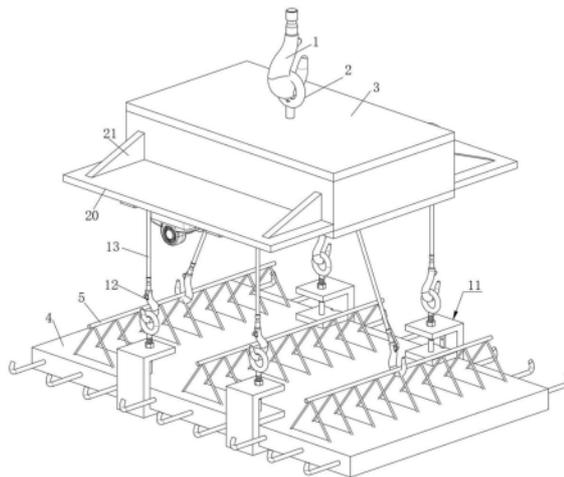
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种预制叠合楼板的吊装装置

(57) 摘要

本发明涉及预制构件吊具技术领域,具体涉及一种预制叠合楼板的吊装装置,包括起吊主钩以及预制板,所述起吊主钩下部挂设有起重环,所述起重环底部设有安装箱,所述安装箱两侧均横向设有固定座,所述固定座底部均横向对称设有第一滑轨,相邻一侧的所述第一滑轨底部滑动连接有同一滑座,所述滑座底部两端均竖向设有吊杆,所述吊杆底部均设有用于起吊预制板的起吊组件,所述预制板顶部等距离分布有多组桁架钢筋,所述安装箱底部两侧对称滑动插设有缆绳。本发明将预制板的起吊分为两个步骤进行,该方案可以有效避免预制板以及桁架钢筋的损坏,将受力点均设置于预制板上,有利于长时间长距离的预制板吊装作业,大大提高了预制板后期使用的便捷性。



1. 一种预制叠合楼板的吊装装置,包括起吊主钩(1)以及预制板(4),其特征在于,所述起吊主钩(1)下部挂设有起重环(2),所述起重环(2)底部设有安装箱(3),所述安装箱(3)两侧均横向设有固定座(20),所述固定座(20)底部均横向对称设有第一滑轨(15),相邻一侧的所述第一滑轨(15)底部滑动连接有同一滑座(14),所述滑座(14)底部两端均竖向设有吊杆(13),所述吊杆(13)底部均设有用于起吊预制板(4)的起吊组件(11),所述预制板(4)顶部等距离分布有多组桁架钢筋(5),所述安装箱(3)底部两侧对称滑动插设有缆绳(7),所述缆绳(7)底端均设有第一副钩(6),所述第一副钩(6)下部均分别挂设与相邻一侧的桁架钢筋(5)上部,所述安装箱(3)内部设有用于控制预制板(4)运动的驱动组件。

2. 根据权利要求1所述的一种预制叠合楼板的吊装装置,其特征在于,所述驱动组件包括横向铰接于安装箱(3)内部的绞盘(9),所述缆绳(7)顶端均分别固定于绞盘(9)外周面两端,所述绞盘(9)一端横向设有电机(10),所述电机(10)输出轴与绞盘(9)同轴相连。

3. 根据权利要求2所述的一种预制叠合楼板的吊装装置,其特征在于,所述起吊组件(11)包括均铰接于吊杆(13)底部的第二副钩(12),所述第二副钩(12)下部均分别挂设有连接环(1106),所述连接环(1106)底部均竖向设有螺杆(1102),所述螺杆(1102)下部均滑动套设有C形架(1101),所述C形架(1101)开口一侧均分别套设于预制板(4)端部。

4. 根据权利要求3所述的一种预制叠合楼板的吊装装置,其特征在于,所述螺杆(1102)下部均螺纹套设有螺母(1103),所述螺母(1103)均分别固定于C形架(1101)顶部,所述螺杆(1102)底部均转动连接有压板(1104),所述压板(1104)底部均与预制板(4)顶部相抵。

5. 根据权利要求4所述的一种预制叠合楼板的吊装装置,其特征在于,所述安装箱(3)内部底面对称设有定滑轮(8),所述缆绳(7)均分别滑动连接于定滑轮(8)顶部。

6. 根据权利要求5所述的一种预制叠合楼板的吊装装置,其特征在于,所述压板(1104)远离C形架(1101)开口一端均竖向滑动插设有第二滑轨(1105),所述第二滑轨(1105)均分别固定于C形架(1101)内壁。

7. 根据权利要求6所述的一种预制叠合楼板的吊装装置,其特征在于,所述滑座(14)底部中心均设有连接座(16),所述连接座(16)滑动插设有同一双向丝杠(17),所述双向丝杠(17)两端均套设有轴承座(18),所述轴承座(18)分别固定于固定座(20)底部,所述双向丝杠(17)外周面对称套设有丝杠螺母,且均分别固定于连接座(16)外壁。

8. 根据权利要求7所述的一种预制叠合楼板的吊装装置,其特征在于,所述双向丝杠(17)一端同轴设有转把(19)。

9. 根据权利要求8所述的一种预制叠合楼板的吊装装置,其特征在于,所述固定座(20)顶部两端均设有加强筋(21),所述加强筋(21)为三角形,且竖向一侧均与安装箱(3)侧壁相连接。

一种预制叠合楼板的吊装装置

技术领域

[0001] 本发明涉及预制构件吊具技术领域,尤其涉及一种预制叠合楼板的吊装装置。

背景技术

[0002] 目前现有技术起吊预制构件一般采用钢丝绳、扁担梁、框架式整体扁担梁或双链条吊装,这种现有技术的钢丝绳和双链条起吊吊具采用钢丝绳配合卸扣或者直接挂双链条吊装预制构件,会出现预制构件受力不平衡,容易造成预制构件断裂或损坏情况,这种现有技术的扁担梁或框架式整体扁担梁起吊预制构件,成本高,结构复杂,吊具安装麻烦。

[0003] 经检索CN202717497U公开了一种预制叠合楼板的吊装装置,它包括葫芦、两对链条及三根钢丝绳、挂钩装置,其特征是所述的葫芦由两个手拉葫芦组成,所述的三根钢丝绳其中一根挂在起吊行车的主钩子上,另外两根挂在手拉葫芦上。该装置由于设有手拉葫芦,能保证预制构件在起模时均匀受力,并能保证起吊时不发生预制构件偏移,确保使用安全。

[0004] 但是经本发明人探索发现该技术方案仍然存在至少以下缺陷:

[0005] 该技术中利用吊钩对桁架钢筋进行直接挂钩起吊,长时间利用桁架钢筋对预制板的起吊进行拉扯,会对钢筋的形状以及规则,甚至使预制水泥板结构造成破坏,不利于后期混凝土浇筑,其次是该技术使用链条与挂钩对桁架钢筋进行连接,因此拉扯位置不固定,在起吊后,预制板会发生倾斜不稳定的情况,且遇到尺寸较大的预制板时,该技术方式使用不便。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明的目的在于提出一种预制叠合楼板的吊装装置,以解决现有技术中起吊后预制板会发生倾斜不稳定的情况以及对预制水泥板结构造成破坏的问题。

[0007] 基于上述目的,本发明提供了一种预制叠合楼板的吊装装置。

[0008] 一种预制叠合楼板的吊装装置,包括起吊主钩以及预制板,所述起吊主钩下部挂设有起重环,所述起重环底部设有安装箱,所述安装箱两侧均横向设有固定座,所述固定座底部均横向对称设有第一滑轨,相邻一侧的所述第一滑轨底部滑动连接有同一滑座,所述滑座底部两端均竖向设有吊杆,所述吊杆底部均设有用于起吊预制板的起吊组件,所述预制板顶部等距离分布有多组桁架钢筋,所述安装箱底部两侧对称滑动插设有缆绳,所述缆绳底端均设有第一副钩,所述第一副钩下部均分别挂设与相邻一侧的桁架钢筋上部,所述安装箱内部设有用于控制预制板运动的驱动组件。

[0009] 进一步的,驱动组件包括横向铰接于安装箱内部的绞盘,所述缆绳顶端均分别固定于绞盘外周面两端,所述绞盘一端横向设有电机,所述电机输出轴与绞盘同轴相连。

[0010] 进一步的,起吊组件包括均铰接于吊杆底部的第二副钩,所述第二副钩下部均分别挂设有连接环,所述连接环底部均竖向设有螺杆,所述螺杆下部均滑动套设有C形架,所述C形架开口一侧均分别套设于预制板端部。

[0011] 进一步的,螺杆下部均螺纹套设有螺母,所述螺母均分别固定于C形架顶部,所述

螺杆底部均转动连接有压板,所述压板底部均与预制板顶部相抵。

[0012] 进一步的,安装箱内部底面对称设有定滑轮,所述缆绳均分别滑动连接于定滑轮顶部。

[0013] 进一步的,压板远离C形架开口一端均竖向滑动插设有第二滑轨,所述第二滑轨均分别固定于C形架内壁。

[0014] 进一步的,滑座底部中心均设有连接座,所述连接座滑动插设有同一双向丝杠,所述双向丝杠两端均套设有轴承座,所述轴承座分别固定于固定座底部,所述双向丝杠外周面对称套设有丝杠螺母,且均分别固定于连接座外壁。

[0015] 进一步的,双向丝杠一端同轴设有转把。

[0016] 进一步的,固定座顶部两端均设有加强筋,所述加强筋为三角形,且竖向一侧均与安装箱侧壁相连接。

[0017] 本发明的有益效果:

[0018] 1. 本发明利用绞盘转动时对缆绳进行卷绕,此时在定滑轮的配合下使得缆绳对桁架钢筋施加拉力,从而将预制板起吊一定高度,再利用转把带动双向丝杠转动,在连接座的作用下带动滑座沿着第一滑轨进行滑动,滑座运动时带动底部的吊杆同步运动,吊杆带动底部的C形架运动,直至C形架卡设于预制板上下两侧即可,此时即可控制电机反转,将桁架钢筋的拉力进行释放,后续承重拉力均由C形架进行控制,将预制板的起吊分为两个步骤进行,相较于现有技术,该方案可以有效避免预制板以及桁架钢筋的损坏,将受力点均设置于预制板上,有利于长时间长距离的预制板吊装作业,大大提高了预制板后期使用的便捷性。

[0019] 2. 本发明利用转把带动双向丝杠转动,在连接座的作用下带动滑座沿着第一滑轨进行滑动,滑座运动时带动底部的吊杆同步运动使得C形架能够快速运动,相较于现有技术,该方案能够对于不同尺寸的预制板均可快速适配,通过C形架的固定方式,配合可升降的压板设计,可以对不同厚度的预制板进行快速固定,大大提高了预制板的吊装效率。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明实施例的立体结构示意图;

[0022] 图2为本发明实施例的立体结构示意图;

[0023] 图3为本发明实施例的安装箱内部结构剖视示意图;

[0024] 图4为本发明实施例的驱动组件结构示意图;

[0025] 图5为本发明实施例的侧视结构示意图;

[0026] 图6为本发明实施例的起吊组件结构示意图;

[0027] 图7为本发明实施例的双向丝杠以及连接座安装位置示意图。

[0028] 图中标记为:

[0029] 1、起吊主钩;2、起重环;3、安装箱;4、预制板;5、桁架钢筋;6、第一副钩;7、缆绳;8、

定滑轮;9、绞盘;10、电机;11、起吊组件;12、第二副钩;13、吊杆;14、滑座;15、第一滑轨;16、连接座;17、双向丝杠;18、轴承座;19、转把;20、固定座;21、加强筋;1101、C形架;1102、螺杆;1103、螺母;1104、压板;1105、第二滑轨;1106、连接环。

具体实施方式

[0030] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,对本发明进一步详细说明。

[0031] 需要说明的是,除非另外定义,本发明使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本发明中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而是可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0032] 如图1至图7所示,一种预制叠合楼板的吊装装置,包括起吊主钩1以及预制板4,起吊主钩1下部挂设有起重环2,起重环2底部设有安装箱3,安装箱3两侧均横向设有固定座20,固定座20底部均横向对称设有第一滑轨15,相邻一侧的第一滑轨15底部滑动连接有同一滑座14,滑座14底部两端均竖向设有吊杆13,吊杆13底部均设有用于起吊预制板4的起吊组件11,预制板4顶部等距离分布有多组桁架钢筋5,安装箱3底部两侧对称滑动插设有缆绳7,缆绳7底端均设有第一副钩6,第一副钩6下部均分别挂设与相邻一侧的桁架钢筋5上部,安装箱3内部设有用于控制预制板4运动的驱动组件。

[0033] 在具体实施方式中,驱动组件包括横向铰接于安装箱3内部的绞盘9,缆绳7顶端均分别固定于绞盘9外周面两端,绞盘9一端横向设有电机10,电机10输出轴与绞盘9同轴相连。

[0034] 具体的,起吊组件11包括均铰接于吊杆13底部的第二副钩12,第二副钩12下部均分别挂设有连接环1106,连接环1106底部均竖向设有螺杆1102,螺杆1102下部均滑动套设有C形架1101,C形架1101开口一侧均分别套设于预制板4端部。

[0035] 具体的,螺杆1102下部均螺纹套设有螺母1103,螺母1103均分别固定于C形架1101顶部,螺杆1102底部均转动连接有压板1104,压板1104底部均与预制板4顶部相抵。

[0036] 具体的,安装箱3内部底面对称设有定滑轮8,缆绳7均分别滑动连接于定滑轮8顶部。

[0037] 具体的,压板1104远离C形架1101开口一端均竖向滑动插设有第二滑轨1105,第二滑轨1105均分别固定于C形架1101内壁。

[0038] 具体的,滑座14底部中心均设有连接座16,连接座16滑动插设有同一双向丝杠17,双向丝杠17两端均套设有轴承座18,轴承座18分别固定于固定座20底部,双向丝杠17外周面对称套设有丝杠螺母,且均分别固定于连接座16外壁。

[0039] 具体的,双向丝杠17一端同轴设有转把19。

[0040] 具体的,固定座20顶部两端均设有加强筋21,加强筋21为三角形,且竖向一侧均与

安装箱3侧壁相连接。

[0041] 工作原理:使用时将起吊主钩1与起重机连接,将其钩部与起重环2连接,接着首先将第一副钩6与预制板4顶部的桁架钢筋5进行挂连,接着启动电机10,电机10输出轴驱动绞盘9转动,绞盘9转动时对缆绳7进行卷绕,此时在定滑轮8的配合下使得缆绳7对桁架钢筋5施加拉力,从而将预制板4起吊一定高度;

[0042] 当预制板4起吊至一定高度后,转动转把19带动双向丝杠17转动,在连接座16的作用下带动滑座14沿着第一滑轨15进行滑动,滑座14运动时带动底部的吊杆13同步运动,吊杆13带动底部的C形架1101运动,直至C形架1101卡设于预制板4上下两侧即可,此时即可控制电机10反转,将桁架钢筋5的拉力进行释放,后续承重拉力均由C形架1101进行控制;

[0043] 当对不同厚度的预制板4进行起吊时,需要转动连接环1106带动螺杆1102转动,螺杆1102转动时在螺母1103的作用下带动底部的压板1104沿着第二滑轨1105向下滑动,直至压板1104底部的间隙与预制板4的厚度相同时即可。

[0044] 本发明旨在涵盖落入所附权利要求的宽泛范围之内的所有这样的替换、修改和变型。因此,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何省略、修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

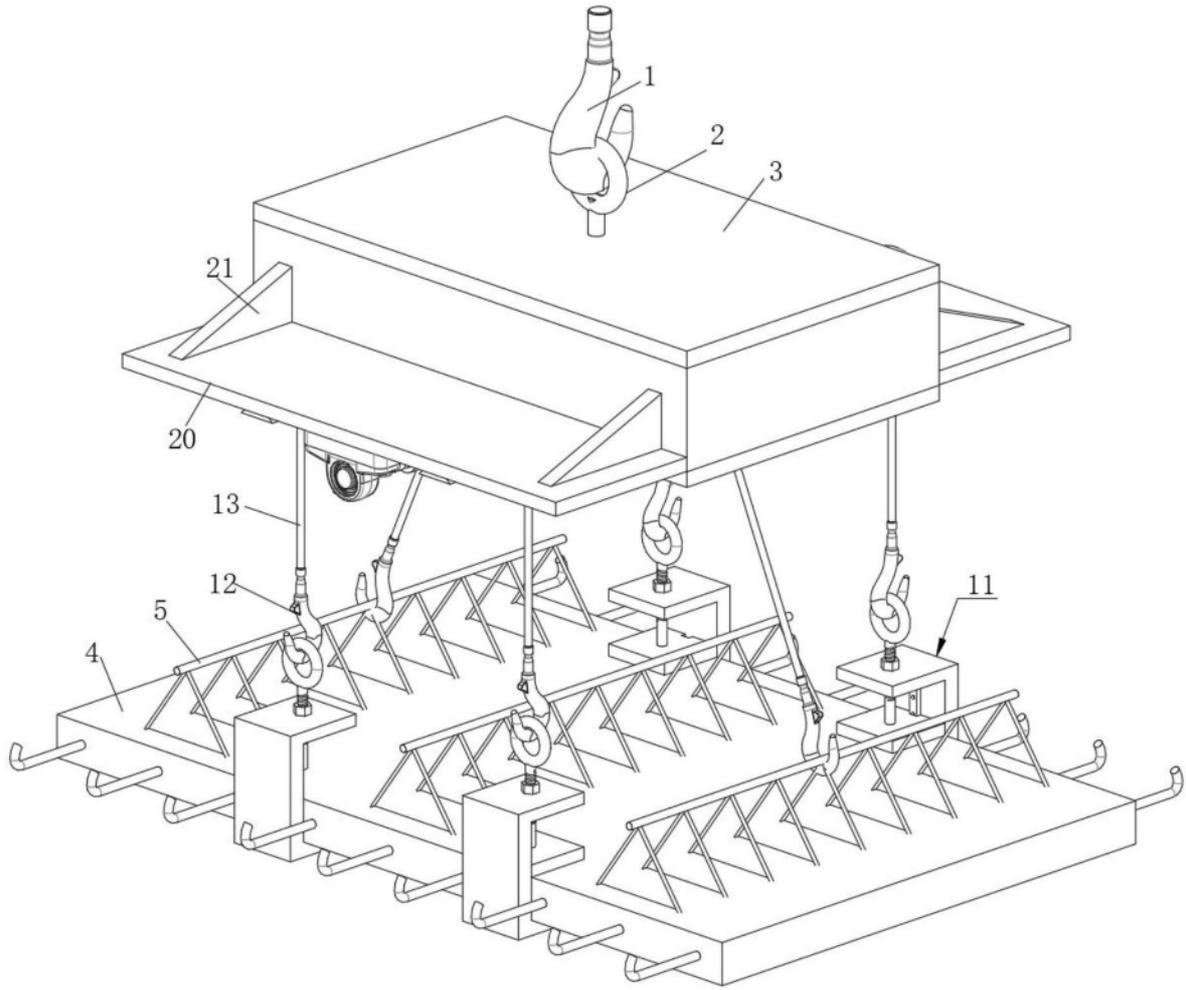


图1

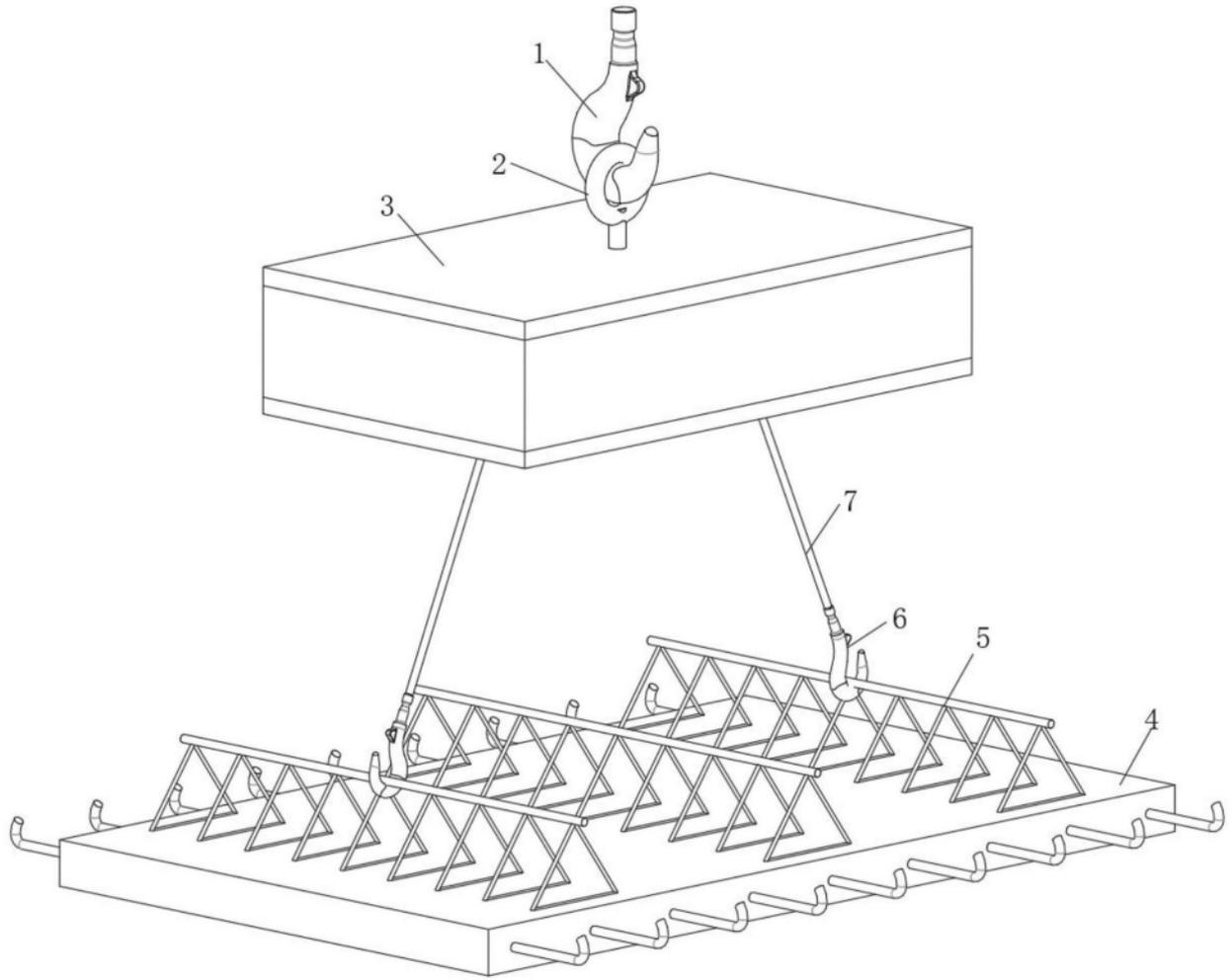


图2

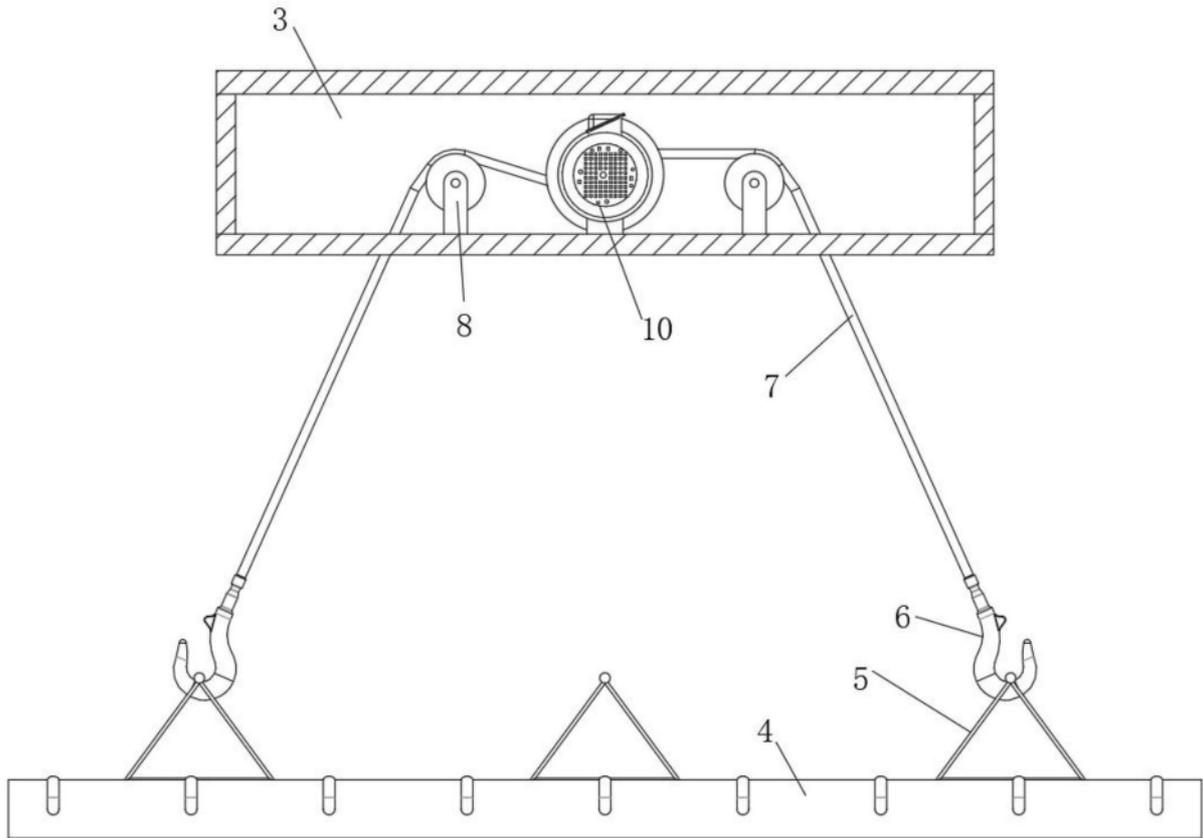


图3

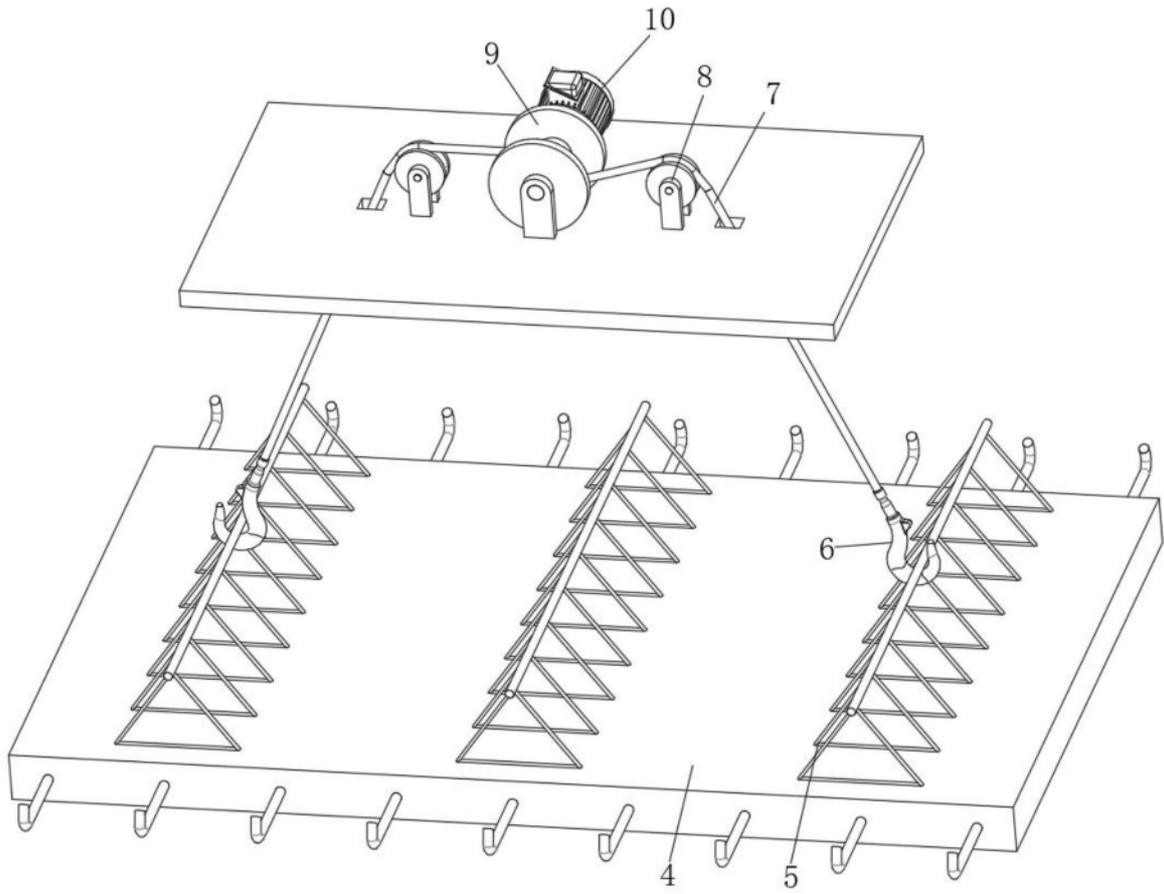


图4

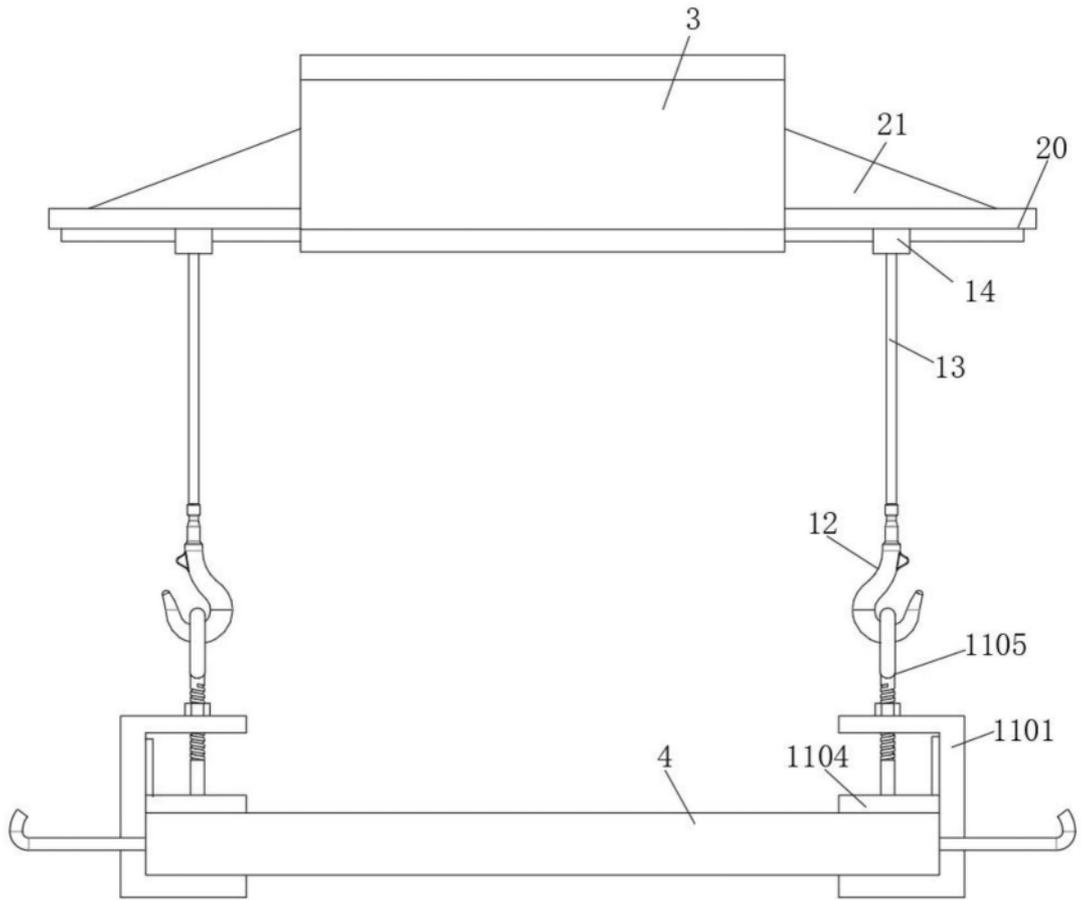


图5

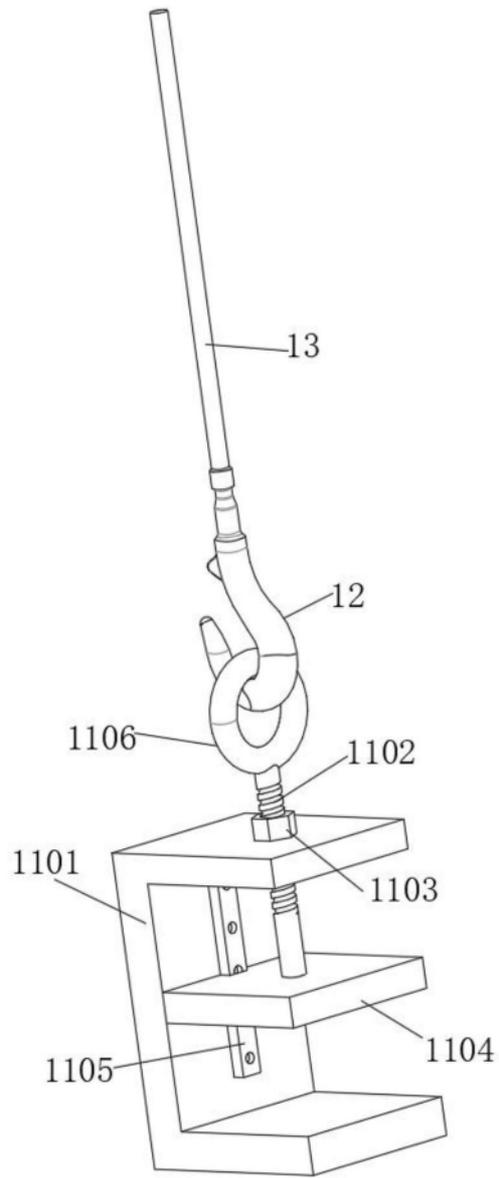


图6

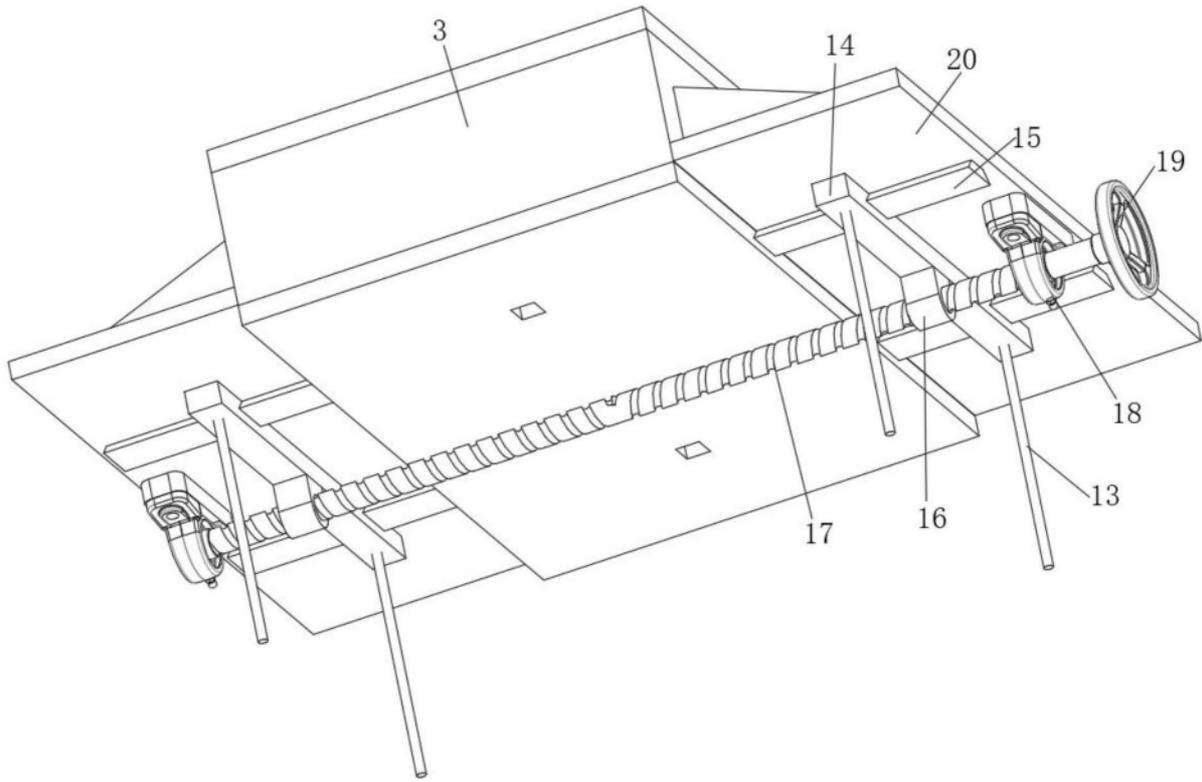


图7